# 日本国特許庁
# JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: ２００２年１０月　８日

出願番号
Application Number: 特願２００２－２９５４８５

[ST. 10/C]: [ＪＰ２００２－２９５４８５]

出願人
Applicant(s): 株式会社小糸製作所

２００３年　７月２８日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office 今井康夫

出証番号　出証特２００３－３０５９８９２

【書類名】　特許願
【整理番号】　JP2002-070
【提出日】　平成14年10月 8日
【あて先】　特許庁長官　殿
【国際特許分類】　G09G 3/14
【発明者】
【住所又は居所】　静岡県清水市北脇５００番地　株式会社小糸製作所　静岡工場内
【氏名】　伊藤　昌康
【発明者】
【住所又は居所】　静岡県清水市北脇５００番地　株式会社小糸製作所　静岡工場内
【氏名】　武田　仁志
【特許出願人】
【識別番号】　000001133
【氏名又は名称】　株式会社小糸製作所
【代理人】
【識別番号】　100104156
【弁理士】
【氏名又は名称】　龍華　明裕
【電話番号】　(03)5366-7377
【手数料の表示】
【予納台帳番号】　053394
【納付金額】　21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】　明細書　1
【物件名】　図面　1
【物件名】　要約書　1
【プルーフの要否】　要

【書類名】　明細書

【発明の名称】　点灯回路

【特許請求の範囲】

【請求項１】　それぞれが少なくとも一つの発光ダイオードを有する複数の光源を備える車両用灯具を点灯させる点灯回路であって、

外部の直流電源から受け取る電源電圧に基づく出力電圧を出力するスイッチングレギュレータと、

前記複数の光源のそれぞれを順次選択し、選択した前記光源に前記スイッチングレギュレータの出力電圧を印加することにより、当該光源に供給電流を供給する光源選択部と、

前記光源選択部が選択した前記光源に供給される前記供給電流に基づき、当該光源に対して前記スイッチングレギュレータが出力する前記出力電圧を制御する出力制御部と

を備えることを特徴とする点灯回路。

【請求項２】　前記複数の光源のそれぞれとそれぞれ並列に接続された複数のコンデンサと、

前記スイッチングレギュレータと、前記複数のコンデンサのそれぞれとの間に、それぞれ順方向接続された複数のダイオードと

を更に備えることを特徴とする請求項１に記載の点灯回路。

【請求項３】　前記出力制御部は、

前記複数の光源のそれぞれに対応して設けられ、それぞれ異なる基準値を出力する基準値出力部と、

前記光源選択部が選択した前記光源に供給される前記供給電流を、当該光源に対応する前記基準値出力部が出力する前記基準値と比較した結果に基づいて、前記スイッチングレギュレータの前記出力電圧を制御する比較制御部と

を有し、

前記スイッチングレギュレータは、前記複数の光源のそれぞれに対して、それぞれ異なる前記供給電流を供給することを特徴とする請求項１に記載の点灯回路。

【請求項４】　前記スイッチングレギュレータは、

前記電源電圧に基づく電源電流を前記スイッチングレギュレータに流すか否かを繰り返し切り替えるスイッチング素子と、

前記電源電圧に基づいて前記供給電流を出力するコイルと

を有し、

前記出力制御部は、

前記複数の光源のそれぞれに対応して設けられ、前記供給電流に基づいて生成される検知電圧と、当該光源に対応して予め定められた参照電圧とをそれぞれ比較する複数の電圧比較器と、

前記光源選択部が選択した前記光源に対応する前記電圧比較器の出力に基づき、前記スイッチング素子がオン又はオフとなる時間比を制御することにより、前記供給電流を制御するスイッチ制御部と

を有することを特徴とする請求項１に記載の点灯回路。

【請求項５】　前記複数の光源のそれぞれを順次指定する光源選択信号を、前記光源選択部及び前記出力制御部に供給する選択信号供給部を更に備え、

前記光源選択部は、前記光源選択信号が指定する前記光源を選択して、当該光源に前記供給電流を供給し、

前記スイッチ制御部は、前記光源選択信号が指定する前記光源に対応する前記電圧比較器の出力に基づき、前記供給電流を制御することを特徴とする請求項４に記載の点灯回路。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、車両用灯具に関する。特に本発明は、複数の光源を備える車両用灯具を点灯させる点灯回路に関する。

【０００２】

【従来の技術】

従来、車両用灯具の光源に対して電力を供給するスイッチングレギュレータが知られている（例えば、特許文献１参照。）。スイッチングレギュレータの出力

電圧は、例えば、光源に流れる電流に基づいて制御される。また、光源に直列に接続される抵抗の大きさを切り替えることにより光源の明るさを切り替える車両用灯具が知られている（例えば、特許文献２参照。）。

【０００３】

【特許文献１】

特開２００１―２１５９１３号公報（第３頁、第７図）

【特許文献２】

実開昭６１―４８８３６号公報（第１頁）

【０００４】

【発明が解決しようとする課題】

車両には、ストップランプ、テールランプ等の様々な光源が搭載される。そのため、これらの多様な光源をスイッチングレギュレータで駆動しようとする場合、それぞれの光源に対して個別のスイッチングレギュレータを設ける必要があり、コストがかかるという問題があった。また、光源に直列に接続される抵抗により、光源に流れる電流を制限する場合、車両用灯具の消費電力が増大するという問題があった。

【０００５】

そこで本発明は、上記の課題を解決することのできる点灯回路を提供することを目的とする。この目的は特許請求の範囲における独立項に記載の特徴の組み合わせにより達成される。また従属項は本発明の更なる有利な具体例を規定する。

【０００６】

【課題を解決するための手段】

即ち、本発明の第１の形態によると、それぞれが少なくとも一つの発光ダイオードを有する複数の光源を備える車両用灯具を点灯させる点灯回路であって、外部の直流電源から受け取る電源電圧に基づく出力電圧を出力するスイッチングレギュレータと、複数の光源のそれぞれを順次選択し、選択した光源にスイッチングレギュレータの出力電圧を印加することにより、当該光源に供給電流を供給する光源選択部と、光源選択部が選択した光源に供給される供給電流に基づき、当該光源に対してスイッチングレギュレータが出力する出力電圧を制御する出力制

御部とを備える。また、複数の光源のそれぞれとそれぞれ並列に接続された複数のコンデンサと、スイッチングレギュレータと、複数のコンデンサのそれぞれとの間に、それぞれ順方向接続された複数のダイオードとを更に備えてよい。

【０００７】

また、出力制御部は、複数の光源のそれぞれに対応して設けられ、それぞれ異なる基準値を出力する基準値出力部と、光源選択部が選択した光源に供給される供給電流を、当該光源に対応する基準値出力部が出力する基準値と比較した結果に基づいて、スイッチングレギュレータの出力電圧を制御する比較制御部とを有し、スイッチングレギュレータは、複数の光源のそれぞれに対して、それぞれ異なる供給電流を供給してよい。

【０００８】

スイッチングレギュレータは、電源電圧に基づく電源電流をスイッチングレギュレータに流すか否かを繰り返し切り替えるスイッチング素子と、電源電圧に基づいて供給電流を出力するコイルとを有し、出力制御部は、複数の光源のそれぞれに対応して設けられ、供給電流に基づいて生成される検知電圧と、当該光源に対応して予め定められた参照電圧とをそれぞれ比較する複数の電圧比較器と、光源選択部が選択した光源に対応する電圧比較器の出力に基づき、スイッチング素子がオン又はオフとなる時間比を制御することにより、供給電流を制御するスイッチ制御部とを有してよい。

【０００９】

また、複数の光源のそれぞれを順次指定する光源選択信号を、光源選択部及び出力制御部に供給する選択信号供給部を更に備え、光源選択部は、光源選択信号が指定する光源を選択して、当該光源に供給電流を供給し、スイッチ制御部は、光源選択信号が指定する光源に対応する電圧比較器の出力に基づき、供給電流を制御してよい。

【００１０】

なお上記の発明の概要は、本発明の必要な特徴の全てを列挙したものではなく、これらの特徴群のサブコンビネーションも又発明となりうる。

【００１１】

【発明の実施の形態】

以下、発明の実施の形態を通じて本発明を説明するが、以下の実施形態は特許請求の範囲にかかる発明を限定するものではなく、又実施形態の中で説明されている特徴の組み合わせの全てが発明の解決手段に必須であるとは限らない。

【００１２】

図１は、本発明の実施形態の一例に係る車両用灯具１０の回路構成の一例を示す。本例の車両用灯具１０は、複数の光源ブロック５８に対して、それぞれ異なる電流を供給することができる。車両用灯具１０は、複数の光源ブロック５８と、点灯回路１０２とを備える。

【００１３】

複数の光源ブロック５８のそれぞれは、それぞれ異なる数の発光ダイオード３０を有する。そのため、複数の光源ブロック５８は、それぞれ異なる大きさの電流を点灯回路１０２から受け取る。

【００１４】

複数の光源ブロック５８のそれぞれは、例えば、ストップランプ、テールランプ、ターンランプ、バックランプ、及びクリアランスランプ等のそれぞれである。複数の光源ブロック５８は、例えば、リアコンビネーションランプとして車両に設置される。また、複数の光源ブロック５８のそれぞれは、ヘッドランプのハイビーム及びロービームのそれぞれであってもよい。他の例において、複数の光源ブロック５８の一部又は全部は、それぞれ同じ数の発光ダイオード３０を有してもよい。

【００１５】

点灯回路１０２は、車両用灯具１０の外部に設けられた直流電源１１２から受け取る電源電圧に基づく供給電流を、光源ブロック５８に供給する。点灯回路１０２は、スイッチングレギュレータ１１４、コイル２０６、コンデンサ１２２、選択信号供給部２１２、光源選択部２０２、抵抗１１８、出力制御部１１６、供給終了検出部２０４、複数のダイオード２０８、及び複数のコンデンサ２１０を有する。尚、直流電源１１２は、例えば車両用バッテリである。

【００１６】

選択信号供給部２１２は、複数の光源ブロック５８のそれぞれを順次指定する光源選択信号を、光源選択部２０２及び出力制御部１１６に供給する。また、選択信号供給部２１２は、出力制御部１１６から受け取る駆動信号に応じて光源選択信号を変化させることにより、光源選択信号により指定される光源ブロック５８を、順次変更する。

【００１７】

光源選択部２０２は、それぞれの光源ブロック５８に対応して設けられた、複数の接続部３１２を含む。接続部３１２は、対応する光源ブロック５８と直列に設けられ、抵抗１１８を介してスイッチングレギュレータ１１４と接続される。

【００１８】

本例において、接続部３１２は、バッファ４０２、ＮＭＯＳトランジスタ４０４及び複数の抵抗を有する。バッファ４０２は、直列に接続されたＮＰＮトランジスタ及びＰＮＰトランジスタを含み、入力に受け取る光源選択信号に基づく出力を、抵抗を介してＮＭＯＳトランジスタ４０４のゲート端子に与える。また、ＮＭＯＳトランジスタ４０４のドレイン端子は光源ブロック５８と、ソース端子は抵抗１１８と、それぞれ電気的に接続される。そのため、ＮＭＯＳトランジスタ４０４は、光源ブロック５８を、光源選択信号に応じてスイッチングレギュレータ１１４と電気的に接続させる。

【００１９】

これにより、光源選択部２０２は、複数の光源ブロック５８のそれぞれを、光源選択信号に応じて順次選択する。そして、光源選択部２０２は、選択した光源ブロック５８にスイッチングレギュレータ１１４の出力電圧を印加することにより、この光源ブロック５８に供給電流を供給する。また、これにより、光源選択部２０２は、この光源ブロック５８が有する発光ダイオード３０を、供給電流に応じて発光させる。

【００２０】

抵抗１１８は、スイッチングレギュレータ１１４と光源選択部２０２との間に挿入されることにより、光源ブロック５８と直列に接続される。これにより、抵抗１１８は、光源選択部２０２が選択した光源ブロック５８に流れる供給電流に

基づく供給電流検知電圧を、両端に生じる。

【００２１】

出力制御部１１６は、供給電流検知部３０８及びスイッチ制御部３０６を含む。供給電流検知部３０８は、抵抗１１８が生じる供給電流検知電圧に基づいて供給電流を検知するとともに、当該検知の結果をスイッチ制御部３０６に与える。尚、本例において、供給電流検知部３０８は、出力制御部１１６から受け取る駆動信号が所定の値の場合に、当該検知の結果を出力する。

【００２２】

スイッチ制御部３０６は、供給電流検知部３０８が供給電流を検知した結果に基づくスイッチ制御信号を、バッファ３１０及び抵抗を介してスイッチングレギュレータ１１４に与えることにより、スイッチングレギュレータ１１４の出力電圧を制御する。すなわち、出力制御部１１６は、光源選択部２０２が選択した光源ブロック５８に供給される供給電流に基づき、この光源ブロック５８に対してスイッチングレギュレータ１１４が出力する出力電圧を制御する。尚、本例において、スイッチ制御部３０６は、更に、選択信号供給部２１２、供給電流検知部３０８、及び供給終了検出部２０４に、駆動信号又はその反転信号を与えることにより、これらを制御する。

【００２３】

スイッチングレギュレータ１１４は、ＮＭＯＳトランジスタ１３０及びトランス１２８を含む。ＮＭＯＳトランジスタ１３０は、トランス１２８の一次コイルと直列に接続され、スイッチ制御部３０６が出力するスイッチ制御信号をゲート端子に受け取る。ＮＭＯＳトランジスタ１３０は、スイッチ制御信号に基づき、直流電源１１２から受け取る電源電圧に基づく電源電流をスイッチングレギュレータ１１４に流すか否かを繰り返し切り替える。

【００２４】

トランス１２８は、電源電圧を受け取る１次コイルと、１次コイルが受け取った電源電圧に基づく出力電圧を出力するする２次コイルとを含む。当該２次コイルは、出力電圧を光源ブロック５８に印加することにより、光源ブロック５８に供給電流を供給する。尚、本例において、トランス１２８の１次コイルは、コイ

ル２０６を介して直流電源１１２と電気的に接続され、コンデンサ１２２により平滑化された電源電圧を受け取る。トランス１２８の２次コイルは、１次コイルに流れる電源電流に基づく供給電流を出力する。

【００２５】

ここで、本例において、トランス１２８は、ＮＭＯＳトランジスタ１３０がオンである期間に電源電圧に基づくエネルギーを蓄積し、ＮＭＯＳトランジスタ１３０がオフである期間に、蓄積されたエネルギーを、出力電圧及び供給電流として出力する。そのため、スイッチングレギュレータ１１４は、ＮＭＯＳトランジスタ１３０がオフになった直後に最大であり、その後は漸減する供給電流を出力する。これにより、スイッチングレギュレータ１１４は、ＮＭＯＳトランジスタ１３０がオンからオフに変化する毎に、予め定められた量の供給電流を出力する。

【００２６】

供給終了検出部２０４は、スイッチングレギュレータ１１４の出力電圧が予め定められた値より小さくなることを、スイッチングレギュレータ１１４が供給電流の出力を終了することとして検出する。そして、駆動信号が所定の値の場合、供給終了検出部２０４は、供給電流の終了の検出に応じて、当該検出を示す終了検出信号を、スイッチ制御部３０６に供給する。

【００２７】

ここで、出力制御部１１６は、供給終了検出部２０４から受け取る終了検出信号に応じて、スイッチ制御信号を変化させることにより、ＮＭＯＳトランジスタ１３０をオンにする。これにより、トランス１２８は、次の供給電流を出力するためのエネルギーを蓄積する。

【００２８】

また、出力制御部１１６は、終了検出信号に応じて駆動信号を変化させることにより、選択信号供給部２１２に、次の光源ブロック５８を指定する光源選択信号を出力させる。そして、出力制御部１１６は、ＮＭＯＳトランジスタ１３０を再度オフにすることにより、スイッチングレギュレータ１１４に、この光源ブロック５８に対して次の供給電流を供給させる。そのため、本例によれば、複数の

光源ブロック５８を順次選択し、選択された光源ブロック５８に順次電力を供給することができる。

【００２９】

また、コンデンサ２１０は、それぞれの光源ブロック５８に対応して設けられ、対応する光源ブロック５８と並列に接続される。そのため、対応する光源ブロック５８を光源選択部２０２が選択する期間において、コンデンサ２１０は充電される。また、光源選択部２０２がこの光源ブロック５８を選択しない期間において、コンデンサ２１０は、充電された電荷に基づく電流を光源ブロック５８に供給する。これにより、コンデンサ２１０は、スイッチングレギュレータ１１４から受け取る供給電流を平滑化して、光源ブロック５８に供給する。

【００３０】

また、複数のダイオード２０８のそれぞれは、それぞれの光源ブロック５８に対応して設けられ、スイッチングレギュレータ１１４と、対応するコンデンサ２１０との間に、順方向接続される。これにより、対応する光源ブロック５８を光源選択部２０２が選択しない期間において、ダイオード２０８は、コンデンサ２１０に充電された電荷に基づく電流が、他の光源ブロック５８等に向かって逆流するのを防ぐ。そのため、本例によれば、一のスイッチングレギュレータ１１４が出力する電力に基づき、複数の光源ブロック５８をそれぞれ独立に発光させることができる。

【００３１】

尚、本例において、スイッチングレギュレータ１１４は、フライバック方式のスイッチングレギュレータである。他の例において、スイッチングレギュレータ１１４は、フォワード方式、又は降圧型等他の方式のスイッチングレギュレータであってもよい。スイッチングレギュレータ１１４は、トランス１２８に代えて、直流電源１１２から受け取る電流を光源ブロック５８に供給するコイルを有してもよい。

【００３２】

図２（ａ）は、供給終了検出部２０４の回路構成の一例を示す。本例において、供給終了検出部２０４は、シュミットトリガ５０６、アンド演算器５０４、及

びアナログスイッチ５０２を有する。

【００３３】

シュミットトリガ５０６の入力は複数のダイオードにより所定の電圧にクランプされており、シュミットトリガ５０６は、抵抗を介して受け取るスイッチングレギュレータ１１４の出力信号に応じた出力をアンド演算器５０４に供給する。アンド演算器５０４は、駆動信号の反転信号を更にスイッチ制御部３０６から受け取り、出力をアナログスイッチ５０２に供給する。アナログスイッチ５０２は、アンド演算器５０４の出力に応じて、スイッチ制御部３０６に対する出力端を接地する。これにより、供給終了検出部２０４は、駆動信号が所定の値の場合に、スイッチングレギュレータ１１４の出力電圧の低下に応じて、終了検出信号を、スイッチ制御部３０６に供給する。

【００３４】

図２（ｂ）は、選択信号供給部２１２の回路構成の一例を示す。本例において、選択信号供給部２１２は、シフトレジスタ５１６及びリセットパルス生成部５０８を有する。

【００３５】

シフトレジスタ５１６は、複数の光源ブロック５８（図１参照）のそれぞれに対応して設けられた複数のＤフリップフロップ５１０を含む。シフトレジスタ５１６は、複数のＤフリップフロップ５１０の出力Ｑを並列に、光源選択信号として出力する。それぞれのＤフリップフロップ５１０は、出力Ｑを、対応する接続部３１２（図１参照）に供給する。また、それぞれのＤフリップフロップ５１０は、駆動信号をクロック端子に受け取る。これにより、選択信号供給部２１２は、駆動信号に応じて光源選択信号を変化させる。尚、初段のＤフリップフロップ５１０は、最終段のＤフリップフロップ５１０の出力Ｑを入力Ｄに受け取る。

【００３６】

リセットパルス生成部５０８は、ＮＰＮトランジスタ５１４、シュミットトリガ５１２、ダイオード、及び複数の抵抗を含む。ＮＰＮトランジスタ５１４は、車両用灯具１０に対する電源投入に応じてシュミットトリガ５１２の入力の電位を変化させ、シュミットトリガ５１２の出力を変化させる。シュミットトリガ５

１２は、当該出力を変化させることにより、シフトレジスタ５１６を初期化する。

【００３７】

リセットパルス生成部５０８は、当該初期化により、例えば、一つのＤフリップフロップ５１０に値１を記憶させ、その他のＤフリップフロップ５１０に値０を記憶させる。これにより、シフトレジスタ５１６は、一の光源ブロック５８を順次選択する光源選択信号を出力する。

【００３８】

図３（ａ）は、供給電流検知部３０８の回路構成の一例を示す。本例において、供給電流検知部３０８は、複数の選択比較部６００を有する。選択比較部６００は、それぞれの光源ブロック５８（図１参照）に対応して設けられ、アナログスイッチ６０６、コンデンサ６１４、オペアンプ６０２、コンデンサ６１６、アンド演算器６０４、アナログスイッチ６０８、及び複数の抵抗を含む。

【００３９】

アナログスイッチ６０６は、対応するＤフリップフロップ５１０が出力する光源選択信号に応じて、対応する光源ブロック５８が選択された場合に、抵抗１１８からから受け取る供給電流検知電圧をオペアンプ６０２の正入力に供給する。コンデンサ６１４は、オペアンプ６０２が正入力に受け取る電圧を平均化する。

【００４０】

抵抗６１０及び抵抗６１２は、所定の電圧を抵抗比に基づいて分割した参照電圧を、オペアンプ６０２の負入力に供給する。ここで、複数の選択比較部６００のそれぞれにおいて、抵抗６１０と抵抗６１２との抵抗比は、それぞれ異なってよい。この場合、抵抗６１０及び抵抗６１２は、対応するオペアンプ６０２に、光源ブロック５８に対応して予め定められた、それぞれ異なる参照電圧を出力する。

【００４１】

オペアンプ６０２は、負帰還されており、正入力に受け取る供給電流検知電圧と、負入力に受け取る参照電圧とをそれぞれ比較する。これにより、オペアンプ６２０は、対応する光源ブロック５８に流れる供給電流を、参照電圧に対応する

基準値と比較する。また、オペアンプ６０２は、コンデンサ６１６により位相補償される。

【００４２】

アンド演算器６０４は、スイッチ制御部３０６から受け取る駆動信号と、対応するＤフリップフロップ５１０から受け取る光源選択信号との論理積をアナログスイッチ６０８に出力する。これにより、アンド演算器６０４は、駆動信号が所定の値であり、かつ、この選択比較部６００に対応する光源ブロック５８が選択されている場合に、アナログスイッチ６０８をオンにする。また、アナログスイッチ６０８は、オンになることにより、オペアンプ６０２の出力を、供給電流を検知した結果として、スイッチ制御部３０６に供給する。

【００４３】

これにより、スイッチ制御部３０６は、光源選択部２０２が選択した光源ブロック５８に供給される供給電流を、この光源ブロック５８に対応する基準値と比較した結果を受け取る。そして、スイッチ制御部３０６は、当該結果に基づいて、スイッチングレギュレータ１１４の出力電圧を制御する。

【００４４】

すなわち、スイッチ制御部３０６は、光源選択部２０２が選択した光源ブロック５８に対応するオペアンプ６０２の出力に基づき、ＮＭＯＳトランジスタ１３０（図１参照）がオン又はオフとなる時間比を制御することにより、供給電流を制御する。また、これにより、スイッチングレギュレータ１１４は、複数の光源ブロック５８のそれぞれに対して、それぞれ異なる供給電流を供給する。

【００４５】

図３（ｂ）は、スイッチ制御部３０６の回路構成の一例を示す。本例において、スイッチ制御部３０６は、ＮＰＮトランジスタ７１０、ＮＰＮトランジスタ７１２、シュミットトリガ７１４、シュミットトリガ７１６、コンパレータ７０２、コンデンサ７０４、ＮＰＮトランジスタ７０６、ダイオード、及び複数の抵抗を有する。

【００４６】

ＮＰＮトランジスタ７１０は、コンパレータ７０２の出力に応じた信号を、バ

ッファ３１０を介してＮＭＯＳトランジスタ１３０（図１参照）に供給する。これにより、スイッチ制御部３０６は、コンパレータ７０２の出力の変化に応じて、スイッチングレギュレータ１１４に次の供給電流を出力させる。

【００４７】

また、ＮＰＮトランジスタ７１２は、コンパレータ７０２の出力に応じて、シュミットトリガ７１４に、駆動信号の反転信号を供給終了検出部２０４に供給させる。シュミットトリガ７１６は、シュミットトリガ７１４の出力に応じて、駆動信号を供給電流検知部３０８及び選択信号供給部２１２に供給する。これにより、スイッチ制御部３０６は、コンパレータ７０２の出力の変化に応じて駆動信号を変化させる。また、選択信号供給部２１２は、駆動信号の変化に応じて、次の光源ブロック５８（図１参照）を選択する。

【００４８】

コンパレータ７０２は、ＰＮＰトランジスタ８０２、ＰＮＰトランジスタ８０４、ＮＰＮトランジスタ８０６、ＮＰＮトランジスタ８０８、及び抵抗を含む。ＰＮＰトランジスタ８０２のベース端子は、コンパレータ７０２の負入力であり、ＰＮＰトランジスタ８０４ベース端子は、コンパレータ７０２の正入力である。

【００４９】

コンパレータ７０２の正入力は、抵抗及びダイオードを介して、供給電流検知部３０８から、供給電流を検知した結果を受け取る。また、コンデンサ７０４は、当該正入力が受け取る値に応じて充電される。また、ＮＰＮトランジスタ７０６は、ゲート端子にコンパレータ７０２の出力を受け取り、オンになった場合にコレクタ電流を流すことにより、コンデンサ７０４を放電する。これにより、コンパレータ７０２の正入力は、供給電流を検知した結果に基づく、鋸波状の信号を受け取る。

【００５０】

コンパレータ７０２の負入力は、プルアップされており、ＮＰＮトランジスタ７０８のコレクタ端子と電気的に接続される。ＮＰＮトランジスタ７０８は、ゲート端子にコンパレータ７０２の出力を受け取り、オンになった場合にコレクタ

電流を流すことにより、コンパレータ７０２の負入力の電位を低下させる。そのため、コンパレータ７０２の負入力は、ヒステリシスを有する電圧を受け取る。これにより、コンパレータ７０２は、供給電流を検知した結果に基づき、Ｈｉｇｈ信号とＬｏｗ信号を繰り返して出力する。

【００５１】

そのため、本例において、スイッチ制御部３０６は、供給電流検知部３０８が供給電流を検知した結果に基づき、出力を順次変化させる。また、光源選択部２０２は、スイッチ制御部３０６の出力の変化に応じて、複数の光源ブロック５８のそれぞれを順次選択する。そして、スイッチングレギュレータ１１４は、光源選択部２０２が選択した光源ブロック５８に、次の供給電流を供給する。本例によれば、一のスイッチングレギュレータ１１４により、複数の光源ブロック５８を適切に点灯させることができる。また、これにより、複数の光源ブロック５８を有する車両用灯具１０を安価に提供することができる。

【００５２】

以上、本発明を実施の形態を用いて説明したが、本発明の技術的範囲は上記実施の形態に記載の範囲には限定されない。上記実施の形態に、多様な変更又は改良を加えることができる。その様な変更又は改良を加えた形態も本発明の技術的範囲に含まれ得ることが、特許請求の範囲の記載から明らかである。

【００５３】

上記説明から明らかなように、本発明によれば複数の光源を有する車両用灯具を安価に提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】　本発明の実施形態の一例に係る車両用灯具１０の回路構成の一例を示す図である。

【図２】　供給終了検出部２０４及び選択信号供給部２１２の回路構成の一例を示す図である。

図２（ａ）は、供給終了検出部２０４の回路構成の一例を示す。

図２（ｂ）は、選択信号供給部２１２の回路構成の一例を示す。

【図３】　供給電流検知部３０８及びスイッチ制御部３０６の回路構成の一

例を示す図である。

図３（ａ）は、供給電流検知部３０８の回路構成の一例を示す。

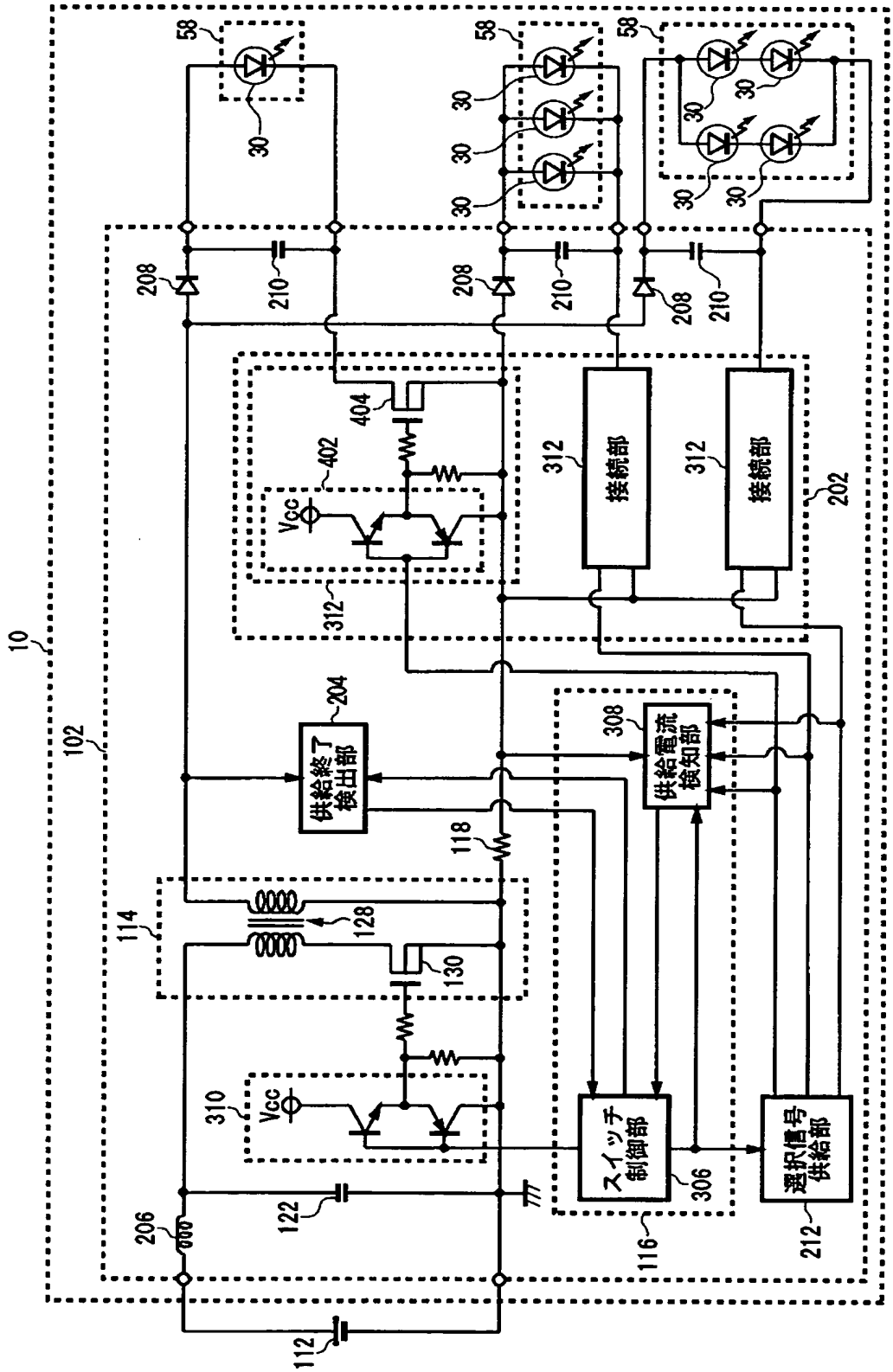
図３（ｂ）は、スイッチ制御部３０６の回路構成の一例を示す。

【符号の説明】

１０・・・車両用灯具、３０・・・発光ダイオード、５８・・・光源ブロック、１０２・・・点灯回路、１１２・・・直流電源、１１４・・・スイッチングレギュレータ、１１６・・・出力制御部、１２８・・・トランス、２０２・・・光源選択部、２０４・・・供給終了検出部、２０６・・・コイル、２１２・・・選択信号供給部、３０６・・・スイッチ制御部、３０８・・・供給電流検知部、３１２・・・接続部、５０８・・・リセットパルス生成部、５１６・・・シフトレジスタ、６００・・・選択比較部

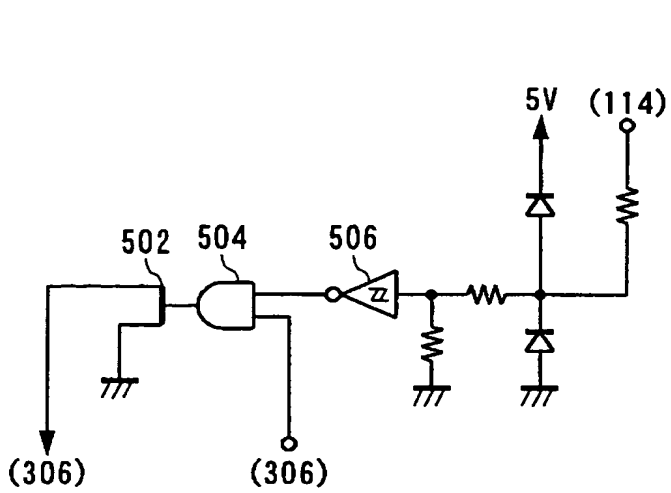
【書類名】　図面

【図１】

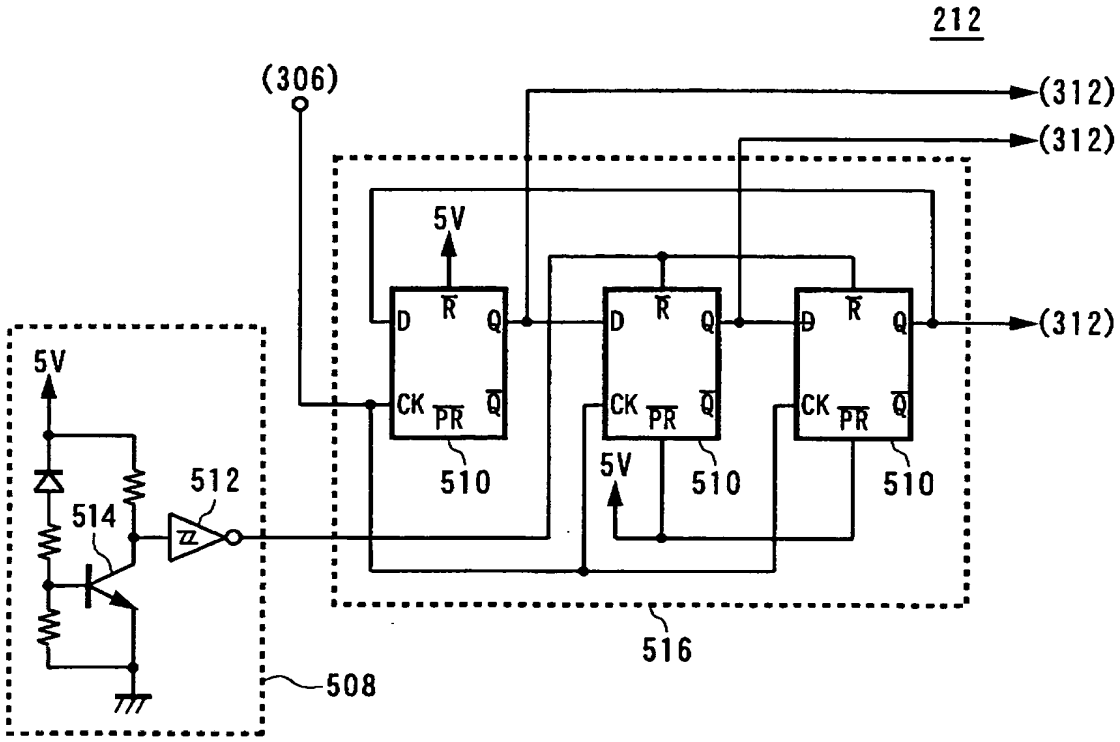

10
102
58
30
208
210
404
402
Vcc
312
接続部
202
204
供給終了検出部
308
供給電流検知部
118
114
128
130
310
122
206
112
スイッチ制御部
306
116
選択信号供給部
212

【図２】

(a)

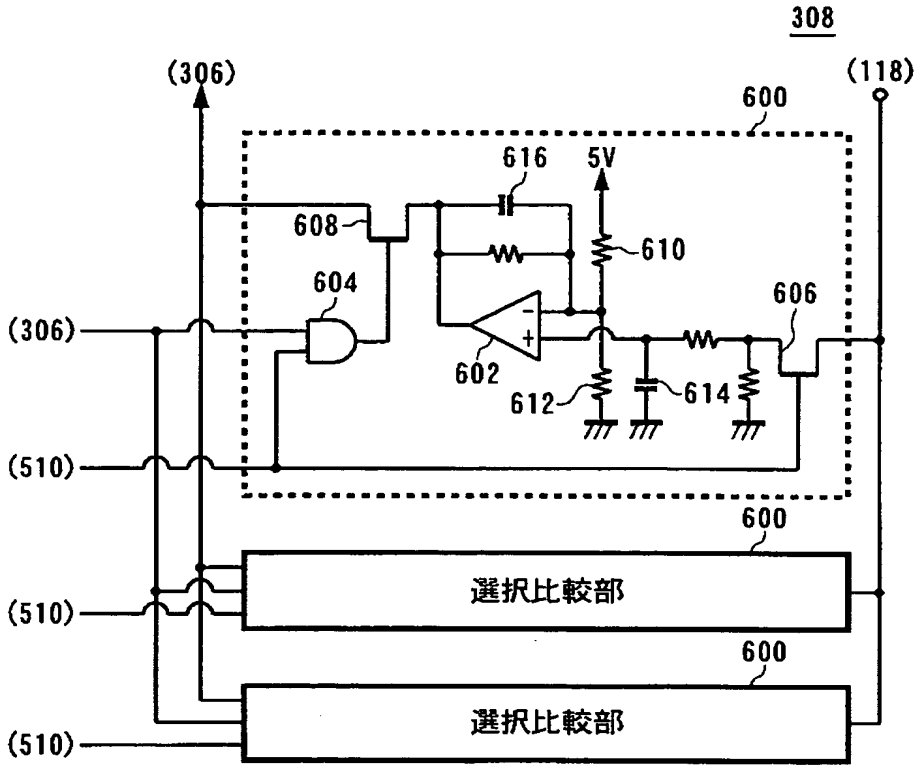

204
5V
(114)
502
504
506
(306)
(306)

(b)

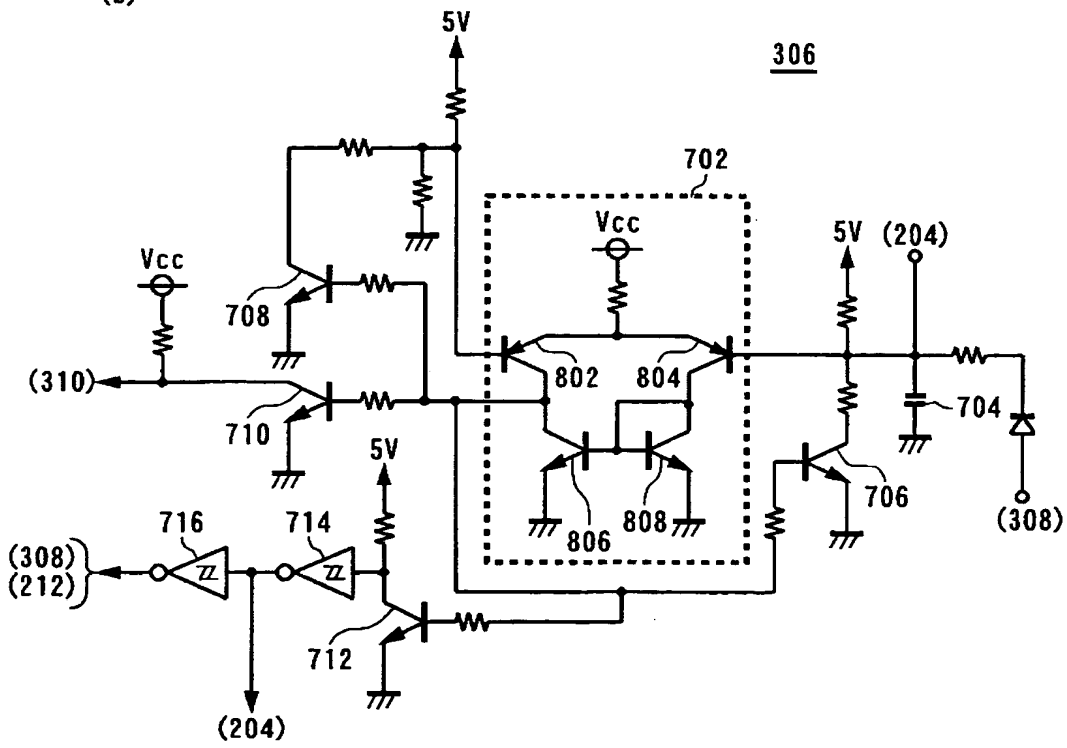

212
(306)
(312)
(312)
(312)
5V
5V
5V
D
R
Q
CK
PR
Q
510
510
510
512
514
516
508

【図３】

(a)


308
(306)
(118)
600
616
5V
608
610
604
606
(306)
602
612
614
(510)
600
選択比較部
(510)
600
選択比較部
(510)

(b)


5V
306
702
Vcc
5V
(204)
Vcc
708
802
804
(310)
704
710
5V
706
716
714
806
808
(308)
(308)
(212)
712
(204)

【書類名】　要約書

【要約】

【課題】　複数の光源を有する車両用灯具を安価に提供する。

【解決手段】　それぞれが少なくとも一つの発光ダイオードを有する複数の光源を備える車両用灯具を点灯させる点灯回路であって、外部の直流電源から受け取る電源電圧に基づく出力電圧を出力するスイッチングレギュレータと、複数の光源のそれぞれを順次選択し、選択した光源にスイッチングレギュレータの出力電圧を印加することにより、当該光源に供給電流を供給する光源選択部と、光源選択部が選択した光源に供給される供給電流に基づき、当該光源に対してスイッチングレギュレータが出力する出力電圧を制御する出力制御部とを備える。

【選択図】　図１

特願２００２－２９５４８５

# 出　願　人　履　歴　情　報

識別番号　　［０００００１１３３］

１．変更年月日　　１９９０年　８月３０日
［変更理由］　　新規登録
住　所　　東京都港区高輪４丁目８番３号
氏　名　　株式会社小糸製作所